

**PROYEK AKHIR**  
**PROTOTYPE SISTEM KENDALI PENGANGKUT BARANG**  
**BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 16 DENGAN**  
**KENDALI PID**

*Oleh : Amir Fatah Fatchurrohman*  
*NIM 07502241012*

**ABSTRAK**

Tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah untuk dapat menghasilkan prototipe, mendapatkan program perangkat lunak dan mengetahui unjuk kerja Prototipe Sistem Kendali Pengangkut Barang Berbasis Mikrokontroller ATmega 16 dengan Kendali PID.

Rancang bangun Prototipe Sistem Kendali Pengangkut Barang Berbasis Mikrokontroller ATmega 16 dengan Kendali PID terdiri dari 7 bagian pokok, yaitu: rangkain catu daya, sensor *limit switch*, *rotary encoder* sebagai *input* data kecepatan motor, sistem mikrokontroler sebagai pengolah data, LCD sebagai *display* dan *driver* motor DC. Perancangan Prototipe Sistem Kendali Pengangkut Barang Berbasis Mikrokontroller ATmega 16 dengan Kendali PID ini melewati beberapa tahap, yaitu (1) Identifikasi kebutuhan, (2) Analisis kebutuhan, (3) Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, (4) Pembuatan, dan (5) Pengujian. Perancangan perangkat lunak pada proyek akhir ini menggunakan bahasa C dengan CVAVR sebagai *software compiler*-nya.

Hasil pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa unjuk kerja Prototipe Sistem Kendali Pengangkut Barang Berbasis Mikrokontroller ATmega 16 dengan Kendali PID ini dapat bekerja dengan baik dalam mengendalikan kecepatan pengangkut barang terhadap *set point* (SP) yang telah di setting. Parameter PID yang dipakai dalam pengujian adalah  $P = 1$ ,  $I = 1$ ,  $D = 3$ . Dari hasil pengujian dengan beban, data terbaik pada *Set Point* 1400 rpm dengan *Maximum Peak* (MP): 1472 rpm, *Error Steady State* (Ess): 0,0714 %, *Settling Time* ( $t_s$ ): 400 ms. Berdasarkan hasil pengukuran pada tegangan dan arus motor pada saat pengangkut barang diberi variasi beban 100 gram sampai 300 gram maka terlihat respon beban terhadap arus jika beban semakin besar maka arus yang dibutuhkan semakin besar, dengan data rata-rata pengukuran arus yang terukur pada percobaan berkisar dari 2,25 Ampere sampai 2,68 Ampere dan dengan rata-rata pengukuran tegangan stabil terukur berkisar pada 14,26 Volt sampai 14,27 Volt.

Kata Kunci : kendali pengangkut barang, PID